

La energía y la producción de huevos

Charlie F. Petersen

(California Poultry Letter, 1980: 3, 4-6)

Practicada ya comercialmente por algunos avicultores sobre sus ponedoras comerciales, la restricción alimenticia es una práctica que, según se asegura, llegará a convertirse en algo universal en un futuro no lejano.

Ya en 1968 Morris demostró que el consumo de pienso de la ponedora se halla regulado por su apetito voluntario particular más que por sus necesidades de energía. Esto ocasiona un consumo excesivo de energía en la mayor parte de condiciones de temperatura de los gallineros, a excepción de cuando se sobrepasan los 27 a 30° C. pues entonces el consumo voluntario de pienso es menor que el necesario para cubrir los requerimientos energéticos.

De ahí que en nuestro clima (1) la restricción de energía a las ponedoras sería rentable durante la mayor parte de meses del año ya que, además de ahorrar en el coste de la alimentación, las gallinas depositarían menos grasa en su cuerpo y, en consecuencia, la producción de huevos podría mejorarse. Al fin y al cabo, no haríamos más que imitar algo que ya hacen tanto quienes se dedican a la explotación de reproductoras pesadas como de aquellos otros criadores de pavos machos.

En 1979 Reid determinó los requeri-

mientos energéticos de mantenimiento de las ponedoras bajo varias temperaturas ambientales. Las cifras por él obtenidas, resumidas en la tabla siguiente, muestran que las necesidades energéticas para el mantenimiento van decreciendo a medida que aumenta la temperatura. Esta energía para el mantenimiento la necesita la gallina antes de cualquier otra cantidad para la puesta. Esto nos demuestra dos cosas:

1) A medida que va aumentando la temperatura y disminuyendo por consiguiente las necesidades de energía para el mantenimiento, se irá ahorrando una cantidad cada vez mayor de energía para la puesta.

2) Con una temperatura elevada la gallina podrá disponer de una mayor cantidad de energía para la puesta, la cual podría así aumentar. Sin embargo, este hecho, que tiene la mayor importancia económica, sólo será cierto suponiendo que las elevadas temperaturas que se alcancen no hagan disminuir la ingesta energética por encima de las necesidades de mantenimiento.

Tabla 1. Efectos de la temperatura sobre las necesidades energéticas de las ponedoras.

Temperatura, ° C.	Kcal. Met/día
18	205
21	173
32	163
35	156

(1) Perteneciendo el autor a la Universidad de Idaho EE.UU., podemos indicar para orientación de nuestros lectores que las temperaturas medias de los meses de enero y de julio en 6 distintas localidades de este Estado son, respectivamente, de -6° y de 22° C. Se trata pues de un clima muy frío que en España no tiene paragón ni siquiera en los más fríos de la meseta. (N. de la R.)

Estudios sobre la restricción energética

Los estudios llevados a cabo en la Estación Agrícola-Experimental de Idaho en los últimos años muestran que la restricción de energía a través del control del consumo de pienso de las gallinas puede llevarse a cabo perfectamente. Vamos a revisar a continuación algunos de estos estudios.

En el primero de ellos suministramos a las ponedoras tres raciones con diferentes valores energéticos, bien a discreción o bien de forma controlada a base de permitir sólo unas ingestas diarias de 260, 280 y 300 Kcal. metabolizables. La experiencia tuvo una duración de 20 semanas, manteniéndose la temperatura del gallinero a 15° C. Los resultados se exponen en la tabla 2:

Tabla 2. Comparación de 3 niveles energéticos con piensos suministrados a discreción o de forma restringida.

Energía del pienso, Kcal/kilo	Sistema de alimentación	Ingesta diaria de energía, Kcal.	% de puesta gallina/día	Peso del huevo, g.	Aumento de peso vivo, g.
2.886	restringida a discreción	260	76,5	56,0	417
		296	75,9	56,2	457
3.106	restringida a discreción	280	74,9	56,9	460
		313	74,7	56,8	501
3.326	restringida a discreción	300	75,0	56,4	493
		312	74,1	56,6	518

Como puede verse en esta tabla, tanto la puesta como el peso del huevo fueron similares en todos los tratamientos. Sin embargo, el suministro de estos piensos a libre discreción supuso unos aumentos de un 12 por ciento, un 11 por ciento y un 4 por ciento respectivamente en la ingesta diaria de energía.

Otras dos pruebas fueron las llevadas a cabo con ponedoras mantenidas a una temperatura de 15° C. durante 40 semanas y disponiendo como control de un tratamien-

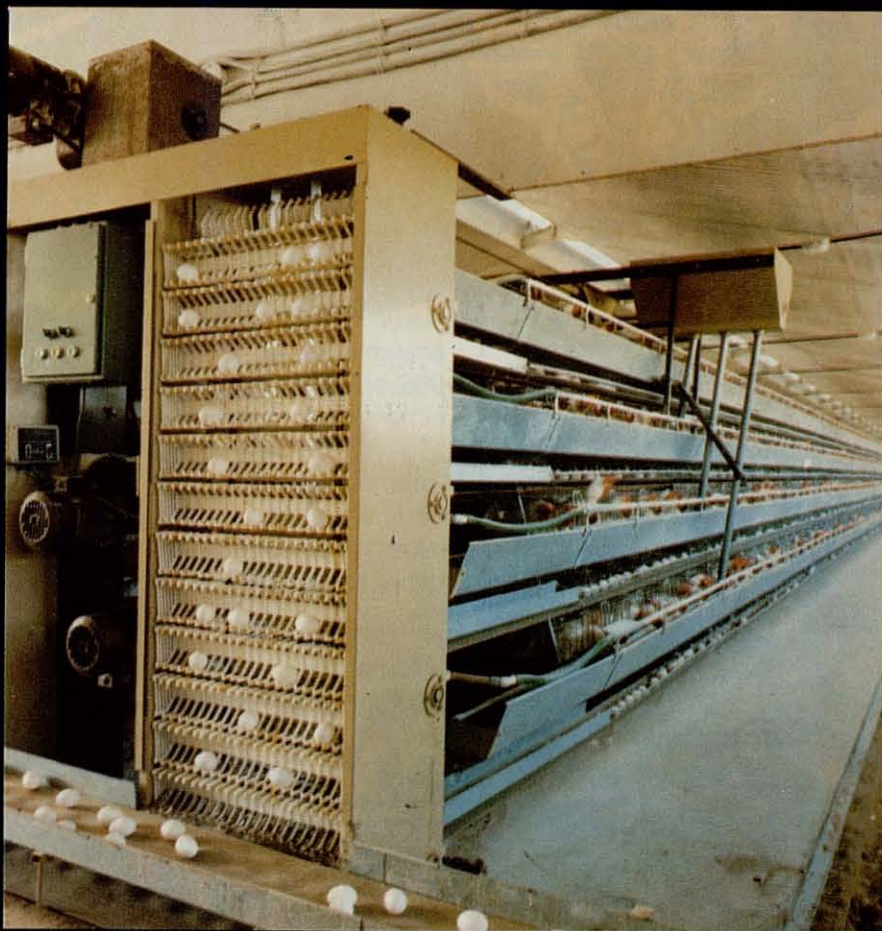
to en el cual las aves se tuvieron a 27° C. En la primera de estas pruebas se intentó comparar lo que ocurriría al regular unas ingestas calóricas diarias de 240, 260 y 280 Kcal., disponiéndose de un lote adicional en el cual con este último nivel se ensayó la citada temperatura de 27° C. En la segunda prueba el procedimiento fue el mismo a excepción de que se eliminó el tratamiento con la ingesta de 240 Kcal. diarias, sustituyéndose por otra de 300 Kcal. día. Los resultados se exponen en las tablas 3 y 4.

Tabla 3. Efectos de variar la ingesta de energía sobre la producción de huevos. 1.^a experiencia.

Ingesta de energía, Kcal/ave/día	Temperatura ambiente, ° C.	% de puesta gallina/día	Peso del huevo, g.	Aumento de peso vivo, g.
280	27	70,0	56,2	454
280	15	69,5	56,8	340
260	15	73,5	55,7	236
240	15	64,6	55,6	190



LES PRESENTA LA ULTIMA DE SUS BATERIAS



Jaula invertida de 4 pisos

* MUCHO FRENTE Y POCO FONDO
* AHORRO DE PIENSO

* GRAN APROVECHAMIENTO DE NAVE
* MINIMA ROTURA DE HUEVOS

EN DEFINITIVA, UNA BATERIA CON FUTURO

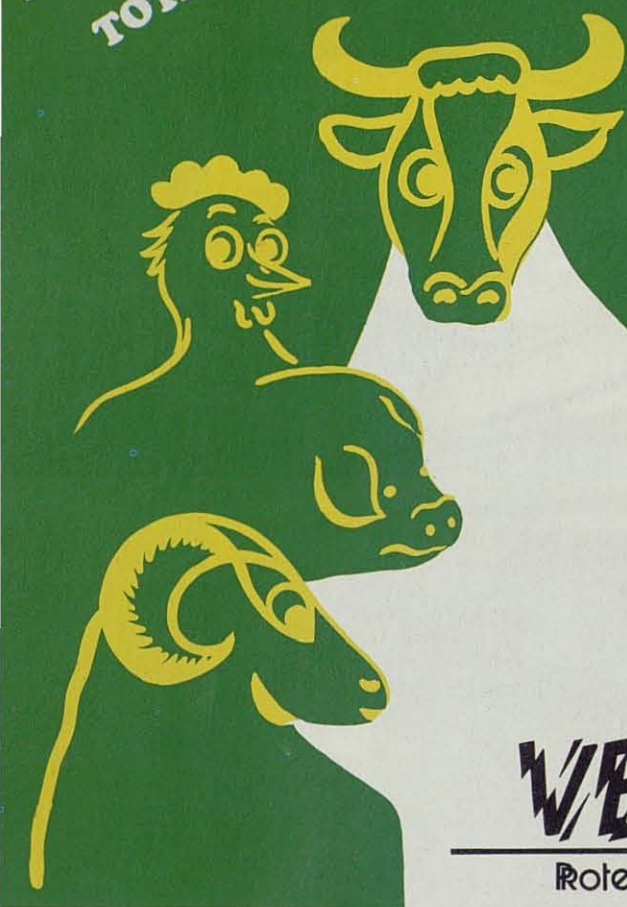
**INCLUYANOS EN SUS PROYECTOS Y OBTENDRA UNA
RENTABILIDAD GARANTIZADA**



**INDUSTRIAL
GANADERA
NAVARRA, S.A.**

APARTADO 1217 TELEX IGNK-E 37786 TELEFONO 33 08 12 HUARTE-PAMPLONA

NUEVO
DESINFECTANTE
TOTAL!



LA NUEVA LINEA EN HIGIENE AVICOLA Y GANADERA

VENDAVAL[®]

Protección total * * * * Garantía JC

Defienda su
explotación,
con garantía
y seguridad,
desinfectando
"DE VERDAD"

CONCENTRADO
EMULSIONABLE
EN AGUA
DE ACCION
POLIVALENTE
Y AMPLIO
ESPECTRO
GERMICIDA



JOSE COLLADO, S.A.

COSTA RICA, 35

Tel. 251 97 00

BARCELONA-27

Tabla 4. *Efectos de variar la ingesta de energía sobre la producción de huevos. 2.^a experiencia.*

Ingesta de energía, Kcal./ave/día	Temperatura ambiente, ° C.	% de puesta gallina/día	Peso del huevo, g.	Aumento de peso vivo, g.
280	27	78,0	54,9	531
300	15	75,7	55,8	431
280	15	73,9	55,8	350
260	15	72,5	55,9	222

En la tabla 3 puede observarse que la puesta sólo resultó afectada desfavorablemente cuando la energía se restringió a 240 Kcal. diarias por gallina, manteniéndose perfectamente en los otros casos. Aunque en la misma experiencia el peso del huevo resultó ligeramente inferior con esta misma ingesta de energía así como con la de 260 Kcal., esto último no volvió a ocurrir en la experiencia siguiente.

En general, ambas experiencias demuestran que una limitación razonable de la ingesta energética de las gallinas es perfectamente posible sin afectar a la productividad de las aves.

Resumiendo nuestras observaciones de éstas y de otras pruebas, nos atreveríamos a sugerir que para el mantenimiento de una adecuada producción de huevos se podría limitar a las gallinas sus ingestas diarias de energía en función de la temperatura según el baremo expuesto en la tabla 5:

Tabla 5. *Niveles sugeridos de ingesta de energía para ponedoras mantenidas a unas determinadas temperaturas.*

Temperatura del gallinero, ° C.	Kcal. Met./ ave/día
10	290
15	280
21	270
27	260

En gran parte, las experiencias que hemos llevado a cabo en Idaho sobre este tema se iniciaron cuando las pollitas tenían 25 semanas de edad. De ahí que se nos expresara el temor de que una iniciación precoz de la restricción energética pudiera reducir la puesta y especialmente el peso del huevo en el período comprendido entre las 25 y las 40 semanas de edad, es decir, cuan-

Tabla 6. *Efectos del retraso en iniciar la restricción de energía sobre la productividad de las ponedoras. Experiencia a 15° C.*

Períodos y tratamientos	% de puesta gallina/día	Peso del huevo, g.	Aumento de peso vivo, g.	Kcal. Met./ gallina/día
25-40 semanas				
Restricción	88,6	55,2	122	286
A discreción	91,0	56,6	207	314
40-56 semanas				
Restricción	82,2	60,1	39	290
Restricción	81,7	60,6	18	290
25-56 semanas				
Restric. precoz	85,4	58,0	161	288
Restric. tardía	86,4	56,6	225	302

El fósforo o mas exactamente, el fósforo níftico es un principio nutritivo relativamente caro aunque resulta esencial en una serie de procesos metabólicos como son la formación de los huesos y la cáscara del huevo. Las más recientes investigaciones sugieren, sin embargo, que en muchas ocasiones se dosifica en exceso, valiendo la pena pues que nos ocupemos de ello con vistas a realizar un cierto ahorro en la alimentación en esta época de precios altos de los pienso.

Según el Dr. Creger, de la Universidad de Texas, una reducción del nivel total de fósforo desde el 0,70 por ciento hasta el 0,60 por ciento, puede representar un ahorro en el coste del kilo de pienso del orden de unas 0,07 pesetas. Sin embargo, bajo condiciones europeas, es decir, con un coste de las raciones más elevado que en Estados Unidos, este ahorro aún sería mayor.

De todas formas, antes de reducir la dosis de fósforo conviene tener muy en cuenta lo relacionado con su ingesta, lo que a su vez guarda relación con el apetito del ave. Basta considerar, por ejemplo, que una pollita que comienza la puesta entre 19 y 24 semanas de edad tal vez esté consumiendo sólo de 73 a 82 g. diarios de pienso para que pensemos que si los niveles de calcio y de fósforo de su dieta son algo marginales, al llegar al pico de producción puede estar severamente deficiente en estos minerales, lo que aceleraría un problema de falta de calidad en la cáscara del huevo a partir de las 50 semanas de edad.

El factor temperatura es otro detalle a considerar en relación con ello ya que si ésta se eleva hasta 32° C. una gallina tal vez no nos consuma más de 85 g. diarios de pienso. En este caso, una ración conteniendo el 3,50 por ciento de calcio y el 0,60 por ciento de fósforo total proporcionaría una ingesta diaria de estos elementos de no más de 3,02 y 0,51 g. respectivamente, lo cual podría ser muy bajo.

Por último, otro factor a considerar es la estirpe de ponedoras ya que de los estudios llevados a cabo en la Universidad de Texas se deduce que no todas las estirpes tienen los mismos requerimientos.

¡Ahorre fósforo!

(Poultry Industry, 1979: 1, 25)

De estudios norteamericanos de Harms y col. —1977— se puede deducir que una gallina requiere entre 300 y 400 mg. diarios de fósforo disponible, lo cual corresponde a un 0,60 por ciento de fósforo total en la ración. Esto es lo más adecuado para la primera mitad del ciclo de puesta pues para la segunda mitad basta con un nivel de fósforo total en el pienso del 0,45 por ciento.

Sin embargo, los muchos factores involucrados en las necesidades de fósforo de las gallinas hacen que tengamos que considerar a estos niveles, excesivamente bajos, no recomendando seguirlos en tanto no se disponga de mayor información sobre el tema. En cambio, en las citadas investigaciones de Creger se ha visto como un contenido total del 0,60 por ciento —equivalente a un 0,30 por ciento de origen inorgánico o a un 0,40 por ciento de disponible— es completamente seguro a partir de las 55 semanas de edad de las aves.

Por último, vale la pena recordar los resultados de una experiencia llevada a cabo en el Centro Nacional de Avicultura, en Stoneleigh, Inglaterra, comparando el comportamiento de 6 ponedoras comerciales de huevo de color. Todas las circunstancias fueron idénticas a excepción de lo que se refiere al nivel de fósforo del pienso, un 0,72 por ciento total y 0,35 por ciento inorgánico en el tratamiento A y un 0,57 por ciento y 0,20 por ciento respectivamen-

COLIBACTINA

ESTEVE

Polvo hidrosoluble



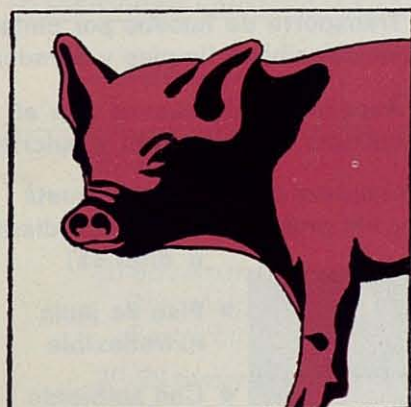
Tratamiento ORAL de las COLIBACILOSIS aviares y porcinas

**MEDICACION COMPLETA
ACTUA A DOBLE NIVEL**

Intestinal: Neomicina-Arsamina

Sistémico: Altabactina

**RESTABLECE EL EQUILIBRIO
BACTERIANO INTESTINAL**



INDICACIONES

Aves:

Enteritis colibacilar
(en todas las edades)

Complicaciones por E.
Coli en C. R. D.

Infecciones subclíni-
cas en recria y puesta.

Cerdos:

Colibacilosis o «dia-
rrea blanca del le-
chón»

Enteritis colibacilar
de lechones lactantes

Enteritis infecciosas
al destete (diarreas)

COMPOSICION

Altabactina, Neomici-
na, Arsamina.

PRESENTACION Y

P. V. P.

Envase de 1000 g
(en bolsas de 100 g)

1.520,90 ptas. (im-
puestos incluidos)

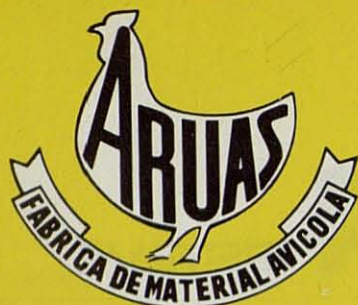
Envase de 5.000 g
(en bolsas de 1.000 g)

7.225,60 ptas. (im-
puestos incluidos)

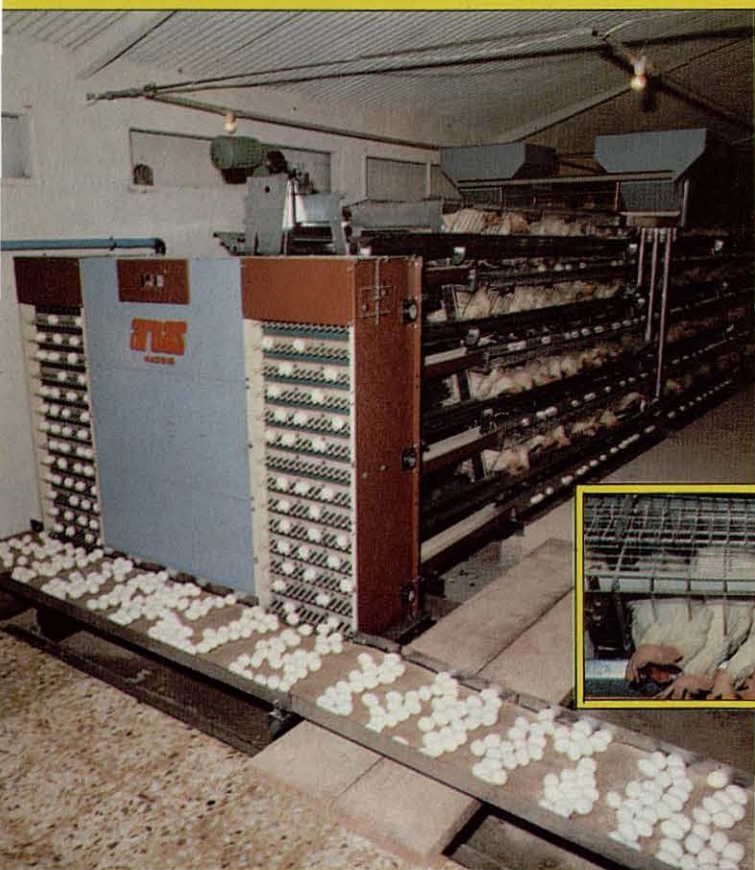
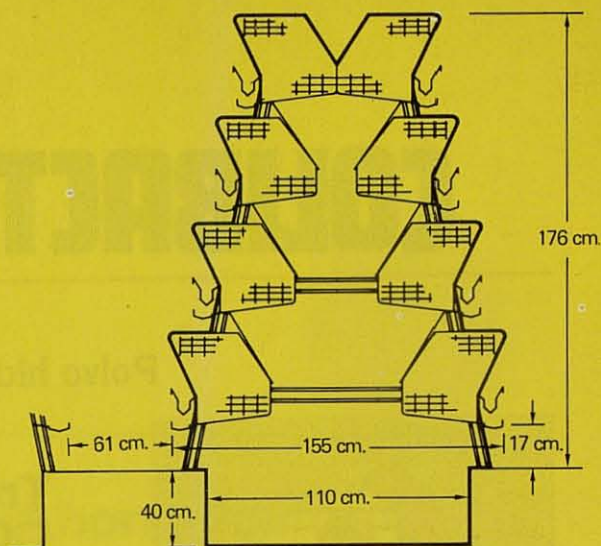


LABORATORIOS DEL DR. ESTEVE, S. A.
DIVISION VETERINARIA

Ayda. Virgen de Montserrat, 221 - BARCELONA-13



BATERIAS DE 2,3 y 4 PISOS PARA PRODUCCION INDUSTRIAL DE HUEVOS



- Dosificación de pienso precisa
- Comedero en «V» para ahorrar pienso
- Bebederos de cazoleta infalibles y duraderos
- Transporte de huevos por cintas inextensibles, limpias y duraderas
- Ascensores de huevos con el máximo de delicadeza y pulcritud
- Limpieza de estiércol, robusta y sin problemas (limpieza diaria o diferida)
- Piso de jaula extraflexible
- Con ambiente natural o controlado

Hueco: 5 gallinas
(comiendo simultáneamente)

Batería Invertida de 4 pisos, con caída directa de estiércol

aruas

FABRICA Y EXPOSICION: Ctra. de Vallecas a Villaverde, 295

Teléfs. 203 02 41 - 203 67 85

MADRID-31

te en el tratamiento B. La energía de ambas raciones era de 2.730 Kcal. metabolizables por kilo.

Pues bien, en el período comprendido entre las 36 y las 77 semanas de edad, las aves del tratamiento A dieron una producción de 194,87 huevos por gallina alojada y las del B de 201,73 huevos, siendo también ligeramente superior el peso de estos últimos. El consumo de pienso respectivo fue

de 120 y de 121 g. diarios, la mortalidad del 8,3 y 6,0 por ciento y los niveles de huevos rotos y resquebrajados exactamente iguales —el 4,8 por ciento en ambos grupos.

En resumen, si podemos ahorrar una buena suma de dinero reduciendo el fósforo de la ración, aunque sólo sea hasta un nivel tan conservador como el citado, ¿no valdrá la pena que consideremos cómo hacerlo cuanto antes?

La energía y la producción de huevos (Viene de la página 241)

Tabla 7. *Efectos del retraso en iniciar la restricción de energía sobre la productividad de las ponedoras. Experiencia a 27° C.*

Período y tratamientos	% de puesta gallina/día	Peso del huevo, g.	Aumento de peso vivo, g.	Kcal. Met./ gallina/día
25-40 semanas				
Restricción	87,5	54,5	106	268
A discreción	88,6	55,7	116	280
40-56 semanas				
Restricción	82,0	59,5	36	270
Restricción	78,4	59,9	82	270
25-56 semanas				
Restric. precoz	84,7	57,0	143	269
Restric. tardía	83,5	57,8	197	275

do las aves aún están aumentando de peso. De ahí que realizáramos otros dos pruebas para comparar la iniciación de una restricción energética a las 25 o a las 40 semanas de edad, exponiendo sus resultados en las tablas 6 y 7.

Como puede observarse a través de ambas tablas, la iniciación precoz de la restricción de energía —de un 10 y de un 5 por ciento respectivamente— no parece afectar apenas a la puesta durante las 16 primeras semanas de producción. Sin embargo, el adelantar así la restricción energética afectó

significativamente en ambas pruebas el peso de los huevos, cosa lógica si se tiene en cuenta que nos hallábamos en un momento en el que las pollitas tienen que aumentar rápidamente el peso de éstos.

En resumen, todo ello nos brinda unas oportunidades excelentes para ahorrar en la alimentación de las gallinas a través de la limitación de su consumo de energía, pareciendo que, al fin, las investigaciones que durante muchos años se han estado llevando a cabo en diferentes Centros pueden dar ahora sus frutos en estos tiempos de crisis.